



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA INDUSTRIAL 4.0

AILSON DOS SANTOS BATISTA  
ANDRE LUIS BATISTA  
LUIS FELIPE HANZAROSKI

**AGROINDÚSTRIA 4.0: A TENOLOGIA PARA O PEQUENO PRODUTOR DE  
PRODUÇÃO ORGÂNICA.**

CURITIBA  
2020

AILSON DOS SANTOS BATISTA

ANDRE LUIS BATISTA

LUIS FELIPE HANZAROSKI

**AGROINDÚSTRIA 4.0: A TENOLOGIA PARA O PEQUENO PRODUTOR DE  
PRODUÇÃO ORGÂNICA.**

Monografia apresentada como resultado parcial à obtenção do grau de especialista no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial 4.0, Departamento de Engenharia Mecânica, Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA  
2020

Dedicamos este trabalho...

À Deus, acima de tudo; Aos nossos pais e familiares, que  
foram grandes incentivadores e que sempre acreditaram nos  
nossos sonhos.

## RESUMO

O presente estudo apresenta os conceitos da agroindústria e explica por que a tecnologia é considerada extremamente importante para o seu desenvolvimento tornando-a Agroindústria 4.0. Esta produção se desenvolveu a partir de uma revisão de literaturas cujo tema já foi pesquisado em outros momentos, portanto, objetivaram-se em criar uma plataforma digital para disponibilizar os produtos dos pequenos produtores rurais próximo a centros urbanos consumidores e permitir a compra on-line através desta plataforma (aplicativo); Conceituar o que é agroindústria 4.0; Identificar o porquê a tecnologia é benéfica para desenvolvimento das atividades dos pequenos produtores agroindustriais; Conceituar o que é qualidade de vida, bem como apresentar estratégias de como a compra on-line resultará em qualidade de vida para os consumidores. Correlacionado aos objetivos, justifica-se em apresentar a importância das pequenas empresas agroindústrias estarem atentas às mudanças tecnológicas aperfeiçoando e entrelaçando os setores que refletem no seu crescimento. Desta maneira, ressalta que todos os objetivos dentro do seu tempo foram atingidos, até mesmo com a criação do aplicativo, pois a tecnologia é, sem dúvidas, uma forte aliada para alavancar a produção, e no que tange a qualidade de vida, é bem aceito pela população.

**Palavras-chave:** Agroindústria 4.0; Qualidade de Vida; Tecnologia.

## **ABSTRACT**

The present study presents the concepts of agribusiness and explains why technology is considered extremely important for its development, making it Agribusiness 4.0. This production was developed from a literature review whose theme has already been researched at other times, therefore, they aimed to create a digital platform to make the products of small rural producers available close to urban consumer centers and allow online shopping through this platform (application); Conceptualize what is agroindustry 4.0; Identify why technology is beneficial for the development of the activities of small agro-industrial producers; Conceptualize what quality of life is, as well as present strategies on how online shopping will result in quality of life for consumers. Correlated to the objectives, it is justified to present the importance of small agro-industrial companies to be attentive to changes in technology, perfecting and intertwining the sectors that reflect their growth. In this way, he points out that all the goals within his time were achieved, even with the creation of the application, because technology is, without a doubt, a strong ally to leverage production, and with regard to quality of life, it is well accepted by the population.

**Key-words:** Agribusiness 4.0; Quality of life; Technology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 1-</b> AGROINDÚSTRIA: PACKING HOUSE - EMPACOTADORA.....	18
<b>FIGURA 2-</b> PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO DA GOIABA PARA A GOIABADA .....	18
<b>FIGURA 3 –</b> INOVAÇÃO DA TECNOLOGIA: A AGRICULTURA 4.0.....	21
<b>FIGURA 4 -</b> O QUE É QUALIDADE DE VIDA?.....	24
<b>IMAGEM 1:</b> MAPEAMENTO DAS REGIÕES ONDE O APLICATIVO IRÁ ATENDER INICIALMENTE.....	27
<b>QUADRO 3-</b> EXEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPENHO DO RH MÉTRICAS PARA ANALISAR.....	28

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

APL(s)      Aplicativo(s).

EMBRAPA   Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento.

IIICA        Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura

UnB         Universidade de Brasília

PIB          Produto Interno Bruto

PNAE        Programa Nacional de Alimentação Escolar

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	14
2. O QUE É AGROINDÚSTRIA 4.0?.....	16
3. TECNOLOGIA PARA OS PEQUENOS PRODUTORES AGROINDUSTRIAIS	21
4. O QUE É QUALIDADE DE VIDA? .....	26
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS.....	32



## 1. INTRODUÇÃO

A agroindústria é um setor que vem crescendo gradativamente com o passar dos anos. No entanto, este crescimento vem acompanhado de mecanismos importantes como, por exemplo, a tecnologia. Ela, no entanto, exigirá aperfeiçoamentos dos produtores de agroindústria, sendo o pequeno ou grande produtor, pois trabalhar com a tecnologia é uma maneira de aprimorar seu desenvolvimento administrativo e lucrativo, assim, o reflexo poderá apresentar-se diretamente nos resultados obtidos, quais poderão ser positivos ou negativos, dependendo do nível de desenvolvimento tecnológico obtido no setor agroindustrial.

Deste modo, esta pesquisa justifica-se em apresentar a importância das pequenas empresas agroindústrias estarem atentas às mudanças tecnológicas aperfeiçoando e entrelaçando os setores que refletem no seu crescimento. Com isso elas se empenham em atender o consumidor diretamente, oferecendo mais qualidade de vida aos clientes com uma plataforma digital qual reduzirá o tempo de realização das compras com produtos de hortifrúti, deixando de frequentar as feiras e supermercados para receber na porta de sua casa.

Contudo, a área de alimentação sempre foi o forte de desenvolvimento em comércio, mesmo sabendo que as pessoas buscam correlacionar qualidade com preço, questiona-se como a tecnologia pode aproximar consumidores e pequenos produtores rurais?

Sendo assim, o objetivo geral deste trabalho foi criar uma plataforma digital para disponibilizar os produtos dos pequenos produtores rurais próximo a centros urbanos consumidores e permitir a compra on-line. Já os objetivos específicos foram: conceituar o que é agroindústria 4.0; identificar o porquê a tecnologia é benéfica para desenvolvimento das atividades dos pequenos produtores agroindustriais; conceituar o que é qualidade de vida, bem como apresentar estratégias de como a compra on-line resultará em qualidade de vida para os consumidores.

O tipo de pesquisa realizado neste trabalho originou-se por meio de uma Revisão de Literatura, no qual realizaram as consultas em livros, dissertações e em artigos científicos selecionados através de busca nas seguintes bases de dados: livros, sites de banco de dados como: Scielo, Google Acadêmico, Bloogs, Revistas Científicas, entre outros. Os períodos dos artigos pesquisados foram nos últimos dez

anos. As palavras-chave utilizadas na busca consistem em: Agroindústria 4.0; Qualidade de Vida; Tecnologia.

## 2. O QUE É AGROINDÚSTRIA 4.0?

Antes de definir o que é agroindústria, é preciso conceituar o que significa o termo agro. Segundo o dicionário Infopédia (2003) o termo é originado do latim quer dizer “*acru*” = “*campo*”. A agroindústria são as atividades desenvolvidas através do trabalho da agricultura, e que precisam de um cuidado industrial, como por exemplo, o leite ordenhado na agricultura passa por um período de processamento para ser vendido como queijo, requeijão e todos os seus derivados. Diferentemente dos produtos que são vendidos diretamente pelo produtor ao pequeno consumidor.

A agro é de tal importância que se associa com outros mecanismos como a agropecuária, agronomia, parcerias estas que não intervêm no desenvolvimento de uma para com a outra. Segundo Cyrino (2017) é importante conhecer de onde se origina a agroindústria, para depois entender o seu processo. Nas concepções de Cyrino (2017) a agroindústria é antes de tudo o agronegócio ou *Agribusiness*, ou seja, o ponto de partida do desenvolvimento industrial, ou seja, agronegócio é toda relação comercial e industrial envolvendo a cadeia produtiva agrícola ou pecuária (CYRINO, 2003).

O termo agronegócio é usado no Brasil para se mencionar às grandes propriedades monocultoras modernas que usam a tecnologia avançada e pouca mão de obra e tem sua produção voltada as atividades econômicas envolvendo a produção, transformação e a comercialização de produtos como florestais, agrícolas juntamente com outros recursos naturais.

No entanto, o surgimento da agroindústria objetiva-se em desenvolver iniciativas autônomas com capacidades próprias para abrir alternativas aos mercados tradicionais, ou seja, é uma alternativa na busca de novos conceitos de mercados, quais se utilizam da maior variedade de produtos existentes em grande parte das propriedades familiares e na diferenciação dos produtos através da transformação deles dentro da propriedade, com o uso da mão-de-obra familiar (WILKINSON, 2008).

Os trabalhos na agroindústria passaram a ser mais eficientes a partir da revolução industrial, onde inúmeras máquinas foram desenvolvidas, mas que ainda necessitavam do trabalho braçal para coordená-las. Portanto, a agroindústria é “o conjunto de atividades relacionadas à transformação de matérias primas provenientes de vários outros segmentos como a agricultura, pecuária, aquicultura ou sevicultura”

(CYRINO, 2017). Portanto, a agroindústria é a parte do agronegócio onde se concretiza a modificação dos produtos primários da agropecuária em subprodutos que podem inserir na produção de alimentos.

O autor supracitado explica também que a agroindústria é dividida em duas categorias, sendo a alimentar e a não alimentar (CYRINO, 2017). Assim, a alimentar se fundam em uma cadeia desde a aquisição da matéria prima de excelente qualidade, seu manuseio, armazenamento, processamento, embalagem, comercialização, bem como a sua distribuição, procurando utilizar seu estado natural, sem que ela sofra alterações.

Já a categoria não alimentar, o autor explica que ela é responsável por parte da modificação desses produtos, ou seja, se transtorna em subprodutos que servem de matérias primas, utilizando seus recursos naturais para vários produtos industriais como couros, lãs, fibras, peles, álcool e etanol. (CYRINO, 2017), ou seja, é o resultado da transformação de um produto em outro produto.

Esse espaço agroindustrial tem favorecido muito as famílias produtoras, uma vez que, podem expandir suas atividades comerciais com mercados e outros setores, mesmo que isso possa ainda ser entendido como um desafio para os pequenos produtores, segundo Neumann, (2007) os produtos naturais quando passam por processo de industrialização necessitam de uma série de padronização, quais exigem investimentos altos em maquinários e instalações.

Em suma, a grande maioria destes produtores mesmo ilegalmente dá a continuidade da agroindústria, o que não deixam de preservar pela qualidade de seus produtos, quando repassada através da experiência de quem já consumiu. As vendas destes produtos poucos fornecem notas fiscais.

Os autores Boltanski e Thevenot (1991) ressaltam que a qualidade dos produtos é essencial para o desenvolvimento produtivo, sendo que esses detalhes são analisados na hora de comercialização entre os mercados e estabelecimentos correlacionados.

Segundo o portal da EMBRAPA (2018), as atividades agroindustriais são responsáveis por 5,9% do desenvolvimento do PIB brasileiro, além disso, ela em contribuído para a melhoria da qualidade dos produtos agroindustriais, oferecendo soluções tecnológicas inovadoras e de grande impacto, como a biofortificação de alimentos.

Este procedimento utilizado para aumentar o conteúdo nutricional de micronutrientes, como vitaminas e minerais específicos, por meio de técnicas de melhoramento convencional de plantas ou da biotecnologia. Outro exemplo é o desenvolvimento das mini usinas para separar o algodão do caroço na própria unidade produtiva e das mini fábricas de castanha de caju, para a obtenção de amêndoas inteiras e alvas em maior proporção e com condições eficazes. (EMBRAPA, 2018).

Dessa maneira compreende-se que inúmeros alimentos chegam até nossa mesa de maneira industrializada, sendo, portanto, o próprio consumidor favorecedor do crescimento das agroindústrias, como mostra a Figura 1.

FIGURA 1: Agroindústria: Packing House - Empacotadora



FONTE: ZAICOVSKI, C. (S/A).

A figura 1 apresenta um exemplo bem claro de que os brasileiros perdem muito na qualidade dos produtos na hora de consumi-los, pois ao invés de colher o produto e logo após sua colheita vende ló, ele envia para os setores, chamados de empacotadores ou mesmo *Packing House* para fazer a seleção dos produtos e só depois ir para os supermercados para que seja feito a comercialização.

Com isso, é notável que a qualidade do produto nem sempre consiga manter-se por longos períodos por ser um produto que madura rapidamente exige que seja consumido rapidamente. Quando isso não acontece, a sua outra proporção de vendas e destinos então necessita da industrialização, qual da goiaba surge a goiabada, conforme a Figura 2;

FIGURA 2: PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO DA GOIABA PARA A GOIABADA



FONTE: ZAICOVSKI, C. (S/A).

O exemplo da figura 2 explica que tudo o que é transformado da matéria prima em produto é chamado de agroindústria quais exigem a participação de técnicos e tecnólogos em agroindústria. Portanto todo esse processo de agro + indústria + tecnologia favoreceu para o desenvolvimento da agroindústria 4.0.

A agroindústria 4.0 é, portanto, a inserção da tecnologia no processo de desenvolvimento e novas ferramentas de aplicação agroindustrial. Este mecanismo é capaz de fazer grandes diferenças no processo de desenvolvimento e crescimento empresarial, embora pesquisas apontarem que o maior desafio está na correta utilização destas ferramentas já implantadas (TELLES, 2019).

A autora supracitada relata que o conceito “4.0” é uma maneira de explicar a evolução que a agroindústria enfrentou ao longo dos anos. A autora explica também que mesmo se beneficiando dos maquinários e da tecnologia, a presença das atividades do homem é fundamental, uma vez que, as máquinas não funcionam sem a programação comandada pelo homem (TELLES, 2019).

Assim, compreenderá que a imposição da tecnologia, nestes setores de trabalhos, propagou para outra área importante, a ergonomia, qual se propõem em facilitar o trabalho beneficiando mais qualidade de vida para os funcionários, além permitir mais tempo para que estes estejam em treinamentos, pois,

De nada adianta as empresas realizarem investimentos nas melhores

tecnologias disponíveis sem ter cuidado com treinamento. Ele é crucial para que se tenha a percepção real do negócio e desempenho, além de alcançar todo potencial das tecnologias adotadas. (TELLES, 2019, p 02).

Este processo ergonômico e os investimentos tecnológicos que a agroindústria passou a utilizar serviram para o que se chama de crescimento de produtividade e competitividade, pois o mercado de compra e venda se expande na medida em que o produtor aumenta seu nível de produção, exigindo mais produtos e qualidades (TELLES, 2019).

Em outras palavras, a agro 4.0, também é chamada de agricultura digital, uma clara menção à Indústria 4.0, ou seja, é a inovação que teve início na indústria automobilística alemã e que agora conquista fábricas de diversos segmentos devido à completa automatização adequada aos processos produtivos (VDMA VERLAG, 2016). Para definir a agro 4.0 Masseuhá e Leite (2017) explicam que:

A Agro 4.0 emprega métodos computacionais de alto desempenho, rede de sensores, comunicação máquina para máquina (M2M), conectividade entre dispositivos móveis, computação em nuvem, métodos e soluções analíticas para processar grandes volumes de dados e construir sistemas de suporte à tomada de decisões de manejo. Além disso, contribuirá para elevar os índices de produtividade, da eficiência do uso de insumos, da redução de custos com mão de obra, melhorar a qualidade do trabalho e a segurança dos trabalhadores e diminuir os impactos ao meio ambiente. Engloba a agricultura e pecuária de precisão, a automação e a robótica agrícola, além de técnicas de big data e a Internet das Coisas (MASSEUHÁ; LEITE, 2017, p. 29).

Segundo os autores a agro 4.0, é, portanto, uma inovação na agroindústria, uma vez que a inserção da tecnologia possibilitou o aumento da produção, das vendas, a qualificação de funcionários, o manejo com máquinas mais sofisticadas, permitindo que desde o pequeno produtor sejam beneficiados tecnologicamente.

Contudo, esses benefícios quando não bem utilizados podem acarretar sérios prejuízos, uma vez que o controle de produção e de colheita deverá ser bem projetado, evitando assim, perdas excessivas com determinada matéria prima. No entanto, o surgimento da tecnologia no ramo da agroindústria é fundamental para os pequenos produtores, e sobre este assunto será analisado no próximo capítulo.

### **3. TECNOLOGIA PARA OS PEQUENOS PRODUTORES AGROINDUSTRIAIS**

O capítulo anterior fez uma explanação do que são: agro, agronegócios e agroindústria. Assim, este capítulo continuará com explicando descritivamente sobre a importância da tecnologia para os pequenos produtores agroindustriais, uma vez que a tecnologia está inserida em muitos aspectos empresariais, e pessoais.

No início do desenvolvimento agrícola muitas histórias podem ser contadas. Marcadas por uma fase de dor, lágrimas, muito sofrimento e cansaço físico, pois tudo era desenvolvido manualmente e mesmo assim, hoje somos gratos a esse povo certo de que todo o início não é fácil.

Esse passado doloroso permitiu a muitos estudiosos se especializarem cada vez mais e desenvolver uma tecnologia que hoje pudesse controlar grandes alqueires de terras, muitas vezes sem precisar sair de casa. A revolução industrial pode ser mencionada como um “ponta pé” para que as máquinas comesçassem a fazer o trabalho de muitos homens, e só a partir do século XX é que a necessidade de ampliar o uso de maquinários tornou-se a peça fundamental para um grande quebra-cabeça (MENDES; LCHIKAWA, 2010).

Segundo Furtado (1963), foi na década de 1930 houve uma grande fraude nas importações de café, e como a agricultura sempre foi o alavanque do capital do estado, não pode ser negado que a preocupação maior que se tem até os dias atuais é com a agricultura.

No entanto, Carvalho (1992) considera essas destrezas da agricultura como um processo de desenvolvimento para que se possa atender primeiro às necessidades dos grandes produtores exportação e em seguida os pequenos e médios produtores.

Com isso, compreende-se que a tecnologia chegou inicialmente aos grandes produtores, uma vez que os governos não admitiam e não admitem perdas no desenvolvimento agrícola tonando mais visíveis o crescimento dos problemas que as pequenas propriedades enfrentavam e enfrentam, pois nem todos os produtores conseguiram acompanhar o crescimento tecnológico e trabalham moderadamente com as carroças, plantadeira manual, colhem na mão, não utilizam colheitadeiras, os tratores nem sempre são os modernos devido seu valor de compra ser inacessível para muitos (CARVALHO, 1992).



Sobre esta dificuldade Mendes e Lchikawa (2010) ressaltam que partiu também da própria ignorância dos pequenos produtores, muitas vezes em creditar que a mudança, a inovação não incumbia à realidade dos mesmos. No entanto os autores explicam que foi durante a década de 1940 que o Ministro da Agricultura promoveu vários objetivos com o intuito de melhoramento tecnológico, sendo que até então era um grande desafio tanto para os governos quanto para os proprietários.

Com a política em alta e objetivando lucros abusivos por parte da agricultura, passaram então a investir mais recursos para os proprietários, pois perceberam que sozinho seria mais difícil plantar e lucrar conforme objetivavam. Cereda Junior apresenta a figura 3 como um claro exemplo de transformação e desenvolvimento no setor da agroindústria.

FIGURA 3 – INOVAÇÃO DA TECNOLOGIA: A AGRICULTURA 4.0



FONTE: CEREDA JUNIOR (2018).

A Figura 3 mostra uma linha temporal da evolução tecnológica onde o espaço

agrícola também é contagiado pelo processo da evolução digital onde não só as empresas assaram por transformações, mas todo o setor de produção necessitou que houvesse esta inevitável implementação, uma vez que a tecnologia transformou a sociedade como um todo (CEREDA JUNIOR, 2018).

Nos dias de hoje, para o pequeno produtor rural trabalhar com a tecnologia é extremamente gratificante além de ser inovador, pois consegue acompanhar o crescimento do mercado competitivo e também adentrar no campo da produtividade e competitividade, beneficiando assim todos os que trabalham consigo.

Assim, fica entendível que a tecnologia permite que a agricultura consista em um controle com mais precisão para que as técnicas sejam mais eficientes possibilitando um menor ataque na preparação do solo e contaminação do meio ambiente, isso tudo, é a inteligência do homem do campo aprimorada, com condições que facilitam seu trabalho e que promovam mais lucros (CEREDA JUNIOR, 2018).

Masseuhá e Leite (2017) mencionam que existem mais de quinze bilhões de dispositivos conectados em todo o mundo, incluindo smartphones e computadores, no entanto, esse crescimento poderá chegar à casa dos 35 bilhões de amplificadores em 2025, ou cinco vezes a população mundial.

Com base nestes números, é notório entender que através do aumento da população a tarefa de plantar e de colher necessitará de empreendimentos e para isso, a tecnologia será a grande aliada, pois permitirá ao produtor plantar em quantidades maiores e colher produtos com mais rapidez e com excelente qualidade (MASSEUHÁ; LEITE, 2017).

Quanto à agilidade que favorece o produtor quando irá colher sua produção, Morelli (2018) explica que esta vem juntamente com o uso de maquinários, pois se nos anos anteriores este trabalho era feito manualmente, ainda sobre o esforço físico braçal, hoje ele consegue colher muito mais apenas sobre o comando de botões a quantidade indispensável para render lucros, evitando com isso perdas de sementes, produtos sem qualidade bem como sem mercado consumidor.

Morelli (2018) afirma também que a tecnologia veio para auxiliar o setor agronegócio, e que através dela, o produtor consegue monitorar sua plantação de diversas maneiras, sem a necessidade de deslocar-se até a produção através dos comandos por satélites, usando apenas um celular ou outro dispositivo eletrônico.

Estes benéficos tecnológicos, também são frutos de uma gestão inovadora e

eficaz, uma vez que nem todos os pequenos produtores disponibilizam de capitais para esta implementação. Segundo Morelli (2018) este é o futuro de todas as organizações, uma vez que o crescente número de aparelhos conectados a sistemas inteligentes que podem processar compartilhar, armazenar e analisar dados entre si terá como resultado a conexão de bilhões de máquinas e outros dispositivos a redes e a criação de novos dados (CONSULTA PÚBLICA, 2016).

A agroindústria é 4.0, pois está se beneficiando com a tecnologia, ou seja, uma nova etapa que garante um bom desempenho para produtores e também gestores que entendem e vivem a tecnologia. Desta maneira, compreende-se que a implantação da tecnologia é de fundamental importância para o desenvolvimento das empresas quando se pensa em redução de custos para com o tempo de produção.

Esse processo de produção, cultivo e de vendas demanda de um planejamento, pois muitas pessoas buscam comprar produto direto da terra por não ter venenos, mas quando são alqueires, é impossível o controle de pragas sem que quantidade necessária de agrotóxico seja implantada.

Assim, a utilização de estufas consegue satisfazer melhor as necessidades da clientela, e o tempo de produção quando bem planejado pode ser bem menor. Contudo, vale dizer que a esse novo perfil de vendedor e de cliente coopera para o crescimento das atividades agroindústrias 4.0. As compras direto do produtor são também modelos de agroindústria com a redução de custo da produção (MASSEUHÁ; LEITE, 2017).

A tecnologia inovadora é trabalhada também nos cursos de graduação e pós-graduação em agronomia, por exemplo. A preocupação com essas universidades é em capacitar o aluno de modo que este complete seu curso e que o desenvolvam as técnicas aprendidas em sua terra, ou mesmo, que consiga um emprego no ramo estudado (COSTA; AMORIM JUNIOR; SILVA, 2015).

Os autores supracitados também mencionam que a criação das cooperativas de agricultura familiar tem se gerenciado muito através da tecnologia, os autores mencionam que esse uso tecnológico começou com a implantação do programa PNAE (COSTA; AMORIM JUNIOR; SILVA, 2015).

Segundo os estudos de Rodrigo Capella (2018) as inovações tecnológicas estudadas na Universidade de Brasília e outros órgãos como Embrapa, o IICA, e a Fundação de Apoio à pesquisa do Distrito federal podem ajudar os agricultores com

os programas de desenvolvimento, crescimento e com estratégias para a agricultura familiar, considerando assim uma visão inovadora de crescimento (CAPELLA, 2018).

Estes órgãos mencionados anteriormente e outros meios importantes sabiam da necessidade que a agricultura enfrentava, no entanto os estudiosos em tecnologia precisavam a todo custo fomentar novas estratégias para que não houvesse perda nem redução na produção

Macedo e Junior (2016) acreditam que:

O uso adequado da tecnologia pode ampliar recursos e tornar maior o aproveitamento e resultados em diversos níveis, além de promover meios de contenção quanto ao desperdício e perdas. A tecnologia é um alicerce sem o qual fica difícil executar as operações logísticas (MACEDO; JUNIOR, 2016, p. 05).

O processo de desenvolvimento tecnológico vem crescendo cada dia mais; no entanto, a agricultura não sofre tanto como antes. Hoje existem muitos recursos tantos para o grande produtor, quanto ao pequeno produtor qual é a peça chave para o desenvolvimento desta pesquisa.

O pequeno produtor é aquele que trabalha esse mantém de seu próprio trabalho, com vendas em quantidades menores, mas que, costuma-se plantar um pouco de cada coisa sendo desde animais como o próprio plantio direto ao consumidor, e estes ainda conseguem trabalhar com estufas, possibilitado o descarte dos agrotóxicos.

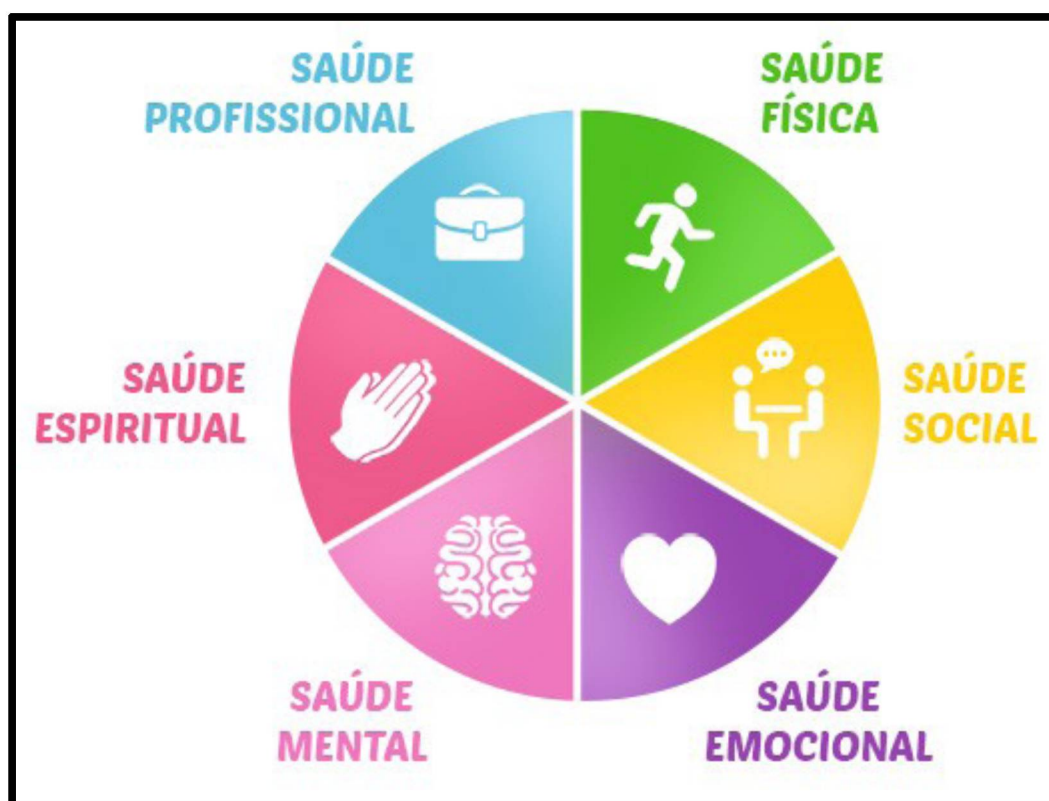
A tecnologia também garante ao consumidor final que estejam usufruindo de produtos frescos e saudáveis no caso dos hortifrúti, essa tecnologia tem favorecido a compra direta do produtor para o consumidor, garantindo satisfação e qualidade de vida, como veremos no capítulo à seguir.

#### 4. O QUE É QUALIDADE DE VIDA?

A tecnologia tem sim sido uma fonte rica em subsídios para que possamos ter mais qualidade de vida, tanto na praticidade de eventuais atividades quanto na questão alimentícia. Entretanto, precisa-se entender o que é qualidade de vida? Os autores Pereira, Teixeira e Santos (2012) mencionam que existem varias definições sobre o tema qualidade de vida, e que estas podem estar correlacionadas ao estilo de vida, felicidade, saúde, questões financeiras satisfatórias, entre outros quesitos.

Ressalta-se também que este tema é de um complexo entendimento e que as inúmeras fontes trabalhadas sobre está definição apresentam- se como uma temática de difícil compreensão e necessita de certas limitações que possibilitem sua discussão no campo científico (PEREIRA, TEIXEIRA, SANTOS, 2012). Essas várias possibilidades de estudos podem ser analisadas e entendidas na Figura 4.

FIGURA 4 - O QUE É QUALIDADE DE VIDA?



FONTE: ORLANDO, B. (2018)

A figura 4 vem justamente afirmando a ideia dos autores mencionados anteriormente. O estilo de vida mencionado nem sempre correlacionam com uma

alimentação balanceada direto do produtor na porta de casa. Graças à tecnologia, esta atividade é proveniente de muito crescimento nas vendas diretas que os produtores têm para com seus consumidores sem haver a necessidade de estar frequentando filas em supermercados e ou feiras de hortifrúti.

Segundo Leomar Luiz Prezotto (2012) em uma entrevista concedida à Revista “Casa da Agricultura”, explica que a renda do produtor rural nem sempre é a mesma todos os meses, ou seja, em um mês o lucro pode ser maior que o outro. O crescimento do lucro também pode estar ligado ao desenvolvimento da produtividade, o que leva os produtores a se capacitar ampliando sua produtividade.

Assim, entente-se que o produtor é um ser inteligente que com tantas técnicas existentes tem buscado aprimorar sua rentabilidade, deixando de simplesmente vender a matéria prima, um exemplo citado por Prezotto, é a confecção do queijo, requeijão e seus derivados quando a venda do leite deixa de ser a principal proposta de negócio (PREZOTTO, 2012).

São estratégias capazes de agregar valores aos produtores agropecuários, além de promover uma série de impactos sociais, econômicos e ambientais na escala de produção familiar. Contudo, essas atividades têm promovido para as famílias táticas favoráveis ao desenvolvimento das atividades econômicas além de proporcionar a outras pessoas um emprego, ampliando com isso o estilo de qualidade de vida quase pouco adquirido em meio a tantas consequências socioeconômicas.

As vendas dos produtos de hortifrúti são consideradas responsáveis por 10% do faturamento dos supermercados, ressalta Prezotto (2012). Entretanto é notório entender que estes produtos nem sempre são 100% orgânicos o que possibilita um caminho maior de vendas diretas para o consumidor quando estes passam a serem consumidos.

Por outro lado, sair de casa e estar visitando os produtores, deixa de ser uma qualidade de vida para o consumidor, e pensando nisso que este estudo projeta-se em disponibilizar uma parceria entre os consumidores de hortifrúti para atender na porta de casa os consumidores que deixam de consumir alimentos naturais para usufruir de alimentos que são ricos em conservantes, agrotóxicos e outros tantos produtos maléficos a saúde em geral.

Ainda é uma ação muito pouco desenvolvida entre os milhares de brasileiros que se sustentam corretamente. O agito da cidade grande, as horas dedicadas à

família, trabalho e outras áreas dificultam estes processos. No entanto, este estudo explica através do quadro 1 os principais benefícios de consumir produtos direto do produtor, tais como:

**QUADRO 1- VANTAGENS DE COMPRAR PRODUTOS FRESCOS DIRETO DO PRODUTOR.**

<b>BENEFÍCIOS</b>	<b>POR QUE COMPRAR?</b>
<b>MAIS SAÚDE</b>	Em feiras como do CEASA/PA encontra-se as melhores opções de frutas e verduras. Os alimentos são mais bonitos, não estão passados e são mais saborosos, além de serem ótimos para a saúde.
<b>ECONOMIA</b>	Se comparado esse tipo de feira com a rede de mercados, o preço é diferenciado, pois se compra em grande variedade de frutas e verduras, em um preço menor. O que paga-se o dobro em supermercados ou hortifrúti, nas feiras que vendem produto direto do produtor e economiza-se e ainda se leva mais coisas para a casa.
<b>OPÇÃO DE ESCOLHA</b>	Em muitos supermercados, os alimentos estão expostos para a seleção, mas nem sempre estão de acordo com o gosto do freguês. Na feira, você tem a opção e a variedade em produtores.
<b>VALORIZAÇÃO DO MERCADO LOCAL</b>	Além de trazer grandes benefícios ao orçamento doméstico, quem faz compra em feiras valoriza o produtor regional. É possível encontrar alimentos bons em supermercados. Mas nas feiras, as verduras e as frutas são produtos mais frescos.

FONTE: ORLANDO, B. (2018)

A construção do Quadro 1 foi necessário para que pudesse ser compreendido a eficácia da construção de um aplicativo que facilitasse a compra on-line de produtos de hortifrúti direto do produtor para o consumidor. Além disso, as opções que o quadro 1 apresentam que mesmo o processo do cliente ir a uma feira demandaria em uma disposição de tempo, e neste caso, o relógio trabalha contra o cliente, ou seja, muito trabalho, pouco tempo.

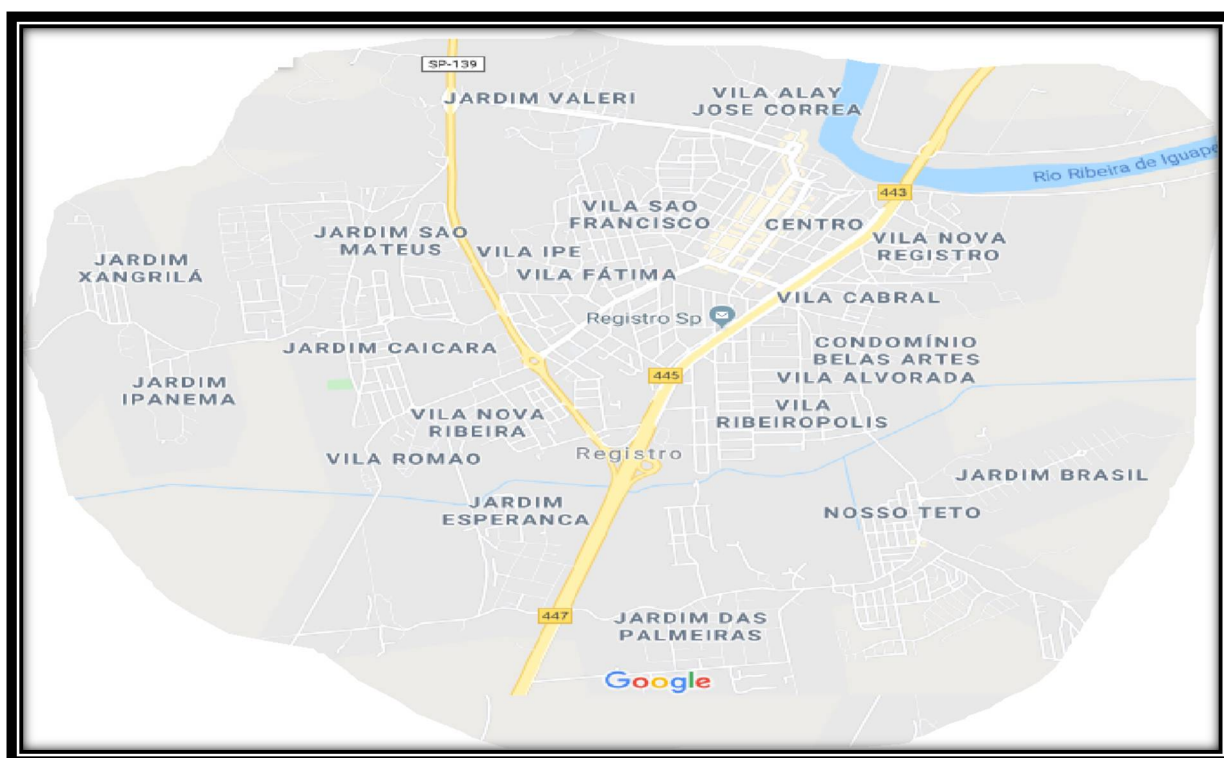


A criação de APLs, para Burton e Felker (2014) é “uma maneira de tornar tudo mais fácil”. É também uma oportunidade de crescer com as vendas, ou seja, é um mundo bem promissor. No entanto, “muitos analistas acreditam que o número de dispositivos *Androids* em uso é maior que o número de dispositivos em todos os outros sistemas operacionais móveis combinados” (BURTON; FELKER, 2014, p. 10).

Contudo a tecnologia quando utilizada de maneira correta, vem fornecer para os consumidores e produtores de APLs, um giro rápido nas páginas da internet, fazendo com que milhares de pessoas encontrem, conheça, compartilhem e usem os APLs criados, promovendo inúmeros benefícios aos usuários, sendo que está é uma das características dos APLs.

Desta maneira é que se unem tecnologia com a qualidade de vida, uma vez que o aplicativo aqui construído pretenderá atender a Cidade de Registro e as regiões mais próximas como podem ser analisadas na imagem 1.

IMAGEM 1: MAPEAMENTO DAS REGIÕES ONDE O APLICATIVO IRÁ ATENDER INICIALMENTE.



FONTE: GOOGLE MAPAS (2020).

A figura 1 mostra uma grande área de consumidores, pois está envolvendo várias regiões vizinhas, assim notifica-se que o para atender essa clientela deverá ter um número de aproximadamente dez produtores quais estarão trabalhando junto



neste APL, tenderá que produzir uma ampla variedade em seus hortifrúti, ou seja, não poderão permanecer somente com o plantio de batatas, mas terá que investir também em outras verduras, legumes e se possível, o cultivo de pomares.

O aplicativo será, no entanto, uma fonte de crescimento do Agro 4.0 nesta região, além de proporcionar mais trabalho aos próprios produtores rurais, ampliará as vendas diretamente ao consumidor, também gerará empregos para motoboy, e para os assistentes que estarão cuidando da manutenção do APLs, ressalta Monteiro (2019).

Contudo, oferecer qualidade de vida e partindo do produto essencial que é o alimento, pode parecer uma atividade sem futuro. Entretanto, em Natal RN, a população já vem desfrutando de uma qualidade de vida mais saudável juntamente com o *Hortifruti Delivery*, este no entanto recebe os pedidos até as 24 horas do dia para realizar as entregas no dia seguinte (MOURA, 2020).

Segundo a proprietária Fabiana Moura, “antes os atendimentos eram por intermédio do *whatsapp*, mas que percebeu a necessidade de ampliar suas atividades, criando o APL, ela ressalta que nestas condições o cliente pode buscar por mais ofertas e se o pedido for acima de cinquenta reais, o frete é totalmente gratuito (MOURA, 2020).

Assim, o aplicativo estudado e criado nesta pesquisa listará os alimentos que disponibilizará aos clientes com o valor sendo este por quilogramas ou unidades; além de ter um espaço para cadastrar dados pessoais, endereços, formas de pagamentos.

Além disso, o aplicativo terá varias abas, pois se acredita que quanto mais aba tiver, mais explicito estarão os comandos de utilização do APL. (KRUG, 2013). Com o avanço das vendas e o crescimento da utilização de nossos serviços e pelos nossos produtos, o aplicativo futuramente oferecerá outros benefícios como *caseback*, dinheiro que pode somar e retornar ao próprio vendedor, formando uma fidelidade entre consumidor e vendedor, em outras palavras, é a oferta de qualidade de vida a milhares de pessoas em um espaço de tempo satisfatório e eficiente.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, este estudo apresenta seus objetivos atingidos, no que tange a criação do aplicativo, este está em sendo **aprimorado** (concluído ou não) para que quando for repassado para os usuários, esteja rodando sem nenhum entrave. Respondendo a pergunta norteadora, a tecnologia pode sim aproximar produtores e consumidores, fazendo com que esses consumistas sintam a necessidade por produtos sem agrotóxicos e busque atender as precisões de qualidade de vida.

Quanto ao primeiro objetivo, esse estudo descreveu sobre o que é agroindústria 4.0, colocando alguns exemplos das atividades desenvolvidas com o processo de industrialização, considerando este atingido, uma vez que foi utilizado um vasto referencial para poder explicar os conceitos e sua importância para o desenvolvimento produtivo.

O segundo objetivo, também foi atingido, sendo que no primeiro capítulo foi mencionada a importância de se ter a agroindústria ocupando-se da tecnologia, precisa-se proporcionar os agricultores o conhecimento das tecnologias, quando essa facilitará a mão de obra e tornando mais eficaz e menos cansativa.

Unidos a esse objetivo e completando a pesquisa, o terceiro visou descrever sobre qualidade de vida, e conclui que além de nos beneficiar com uma alimentação saudável, ocupar o tempo das compras com a família, filhos, individualmente ou até mesmo com o trabalho sem precisar ir ao supermercado, feiras e ou outros comércios de hortifrúti também é uma maneira de proporcionar qualidade de vida, assim essa compra fica diariamente na mão do consumidor, quando terão um aplicativo onde selecionam os produtos e tem acesso ao valor dos mesmos, e receberam no endereço cadastrado no dia seguinte.

## REFERÊNCIAS

BOLTANSKI, L.; THEVENOT, L. **De la justification les economies de la grandeurs**. França: Gallimard, 483p. 1991.

CAPELLA, R. **Agricultor familiar entenda como inovações tecnológicas podem te ajudar**. 2018. Disponível em: <https://digital.agrishow.com.br/tecnologia/agricultor-familiar-entenda-como-inova-es-tecnol-gicas-podem-te-ajudar>. Acesso em Fev. 2020.

CARVALHO, J. C. M. **O desenvolvimento da agropecuária brasileira**. Brasília, DF: Embrapa, 1992. 171p.

CEREDA JUNIOR, A. **Agricultura Digital 4.0: Inteligência e Ação no Agronegócio**. Webinar, 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=W6gTnYxAFII>. Acesso em: Dez. 2019.

COSTA, B. A. L.; AMORIM JUNIOR, P. C. G.; SILVA, M. G. **As Cooperativas de Agricultura Familiar e o Mercado de Compras Governamentais em Minas Gerais**. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/resr/v53n1/0103-2003-resr-53-01-00109.pdf>. Acesso em Fev. 2020.

CYRINO, L. **Agroindústria e sua importância**. 2017. Disponível em: <https://www.manutencaoemfoco.com.br/agroindustria/>. Acesso em: Jan. 2020

Dicionário infopédia da Língua Portuguesa [em linha] **AGRO**. Editora: Porto, 2003. Disponível em: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/agro>. Acesso em jan. 2020.

EMBRAPA, **AGROINDÚSTRIA: Ciência que transforma: resultados e impactos positivos da pesquisa agropecuária na economia, no meio ambiente e na mesa do brasileiro**. 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/grandes-contribuiçoes-para-a-agricultura-brasileira/agroindustria>. Acesso em: 18 dez. 2019.

GOOGLE MAPAS. **Registro: São Paulo**. 2020. Disponível em: <https://www.google.com/maps/@-24.502063,-47.8479838,11z>. Acesso em: Jan. 2020.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Cultura, 1963.

KRUG, S. **Não me faça a pensar: Uma abordagem de Bom Senso à Usabilidade a Web**. Rio de Janeiro, Altas Bookes, 2013.

MENDES, L.; ICHIKAWA, E.Y. **O desenvolvimento tecnológico e o pequeno produtor rural: construção, desconstrução ou manutenção da sua identidade?** CADERNOS EBAPE. BR, v. 8, nº 1, artigo 10, Rio de Janeiro, Mar. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cebape/v8n1/a10v8n1.pdf>. Acesso em Fev. 2020.

MONTEIRO, E. **Agricultura 4.0: tendência do mercado globalizado**. 2019. Notícias Agrícolas. Disponível em: <https://www.noticiasagricolas.com.br/artigos/artigos->

geral/248020-agricultura-40-tendencia-do-mercado-globalizado-por-eduardo-monteiro.html#.XIJzxjJKjIU. Acesso em Fev. 2020.

MOURA, F. **Hortifruti delivery lança aplicativos e mais itens orgânicos** In: tribuna do Norte. Disponível em: <http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/hortifruti-delivery>. Acesso em Fev. 2020.

ORLANDO, B. **O Que é qualidade de vida?** 2018. Disponível em: <https://www.saudebemestar.pt/pt/blog-saude/qualidade-de-vida/>. Acesso em: Jan. 2020.

PEREIRA, E. F. TEIXEIRA, C. S.; SANTOS, A. **Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação.** Rev. bras. Educ. Fís. Esporte, São Paulo, v.26, n.2, p.241-50, abr./jun. 2012 • 241. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbefe/v26n2/07.pdf>. Acesso em: Jan. 2020.

THELLES, A. G. **O caminho para a produtividade tecnológica da Indústria 4.0.** 2019. Disponível em: <https://www.embalagemmarca.com.br/2019/08/o-caminho-para-a-produtividade-tecnologica-da-industria-4-0/>. Acesso em: 05 jan. 2020.

WILKINSON, J. **Mercados, redes e valores: o novo mundo da agricultura familiar.** Porto Alegre: UFRGS, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural, p. 216. 2008.

VDMA VERLAG. **Guideline Industrie 4.0r.** 2016. Disponível em: [https://www.vdma-verlag.com/home/artikel\\_72.html](https://www.vdma-verlag.com/home/artikel_72.html). Acesso em: 02 jan. 2020.

ZAICOVSKI, C. B. **O QUE É AGROINDÚSTRIA.** S/A. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=GjPYYkjg1L4>. Acesso em: 15 dez. 2019.